

シンポジウム

テーマ：河川教育における探究学習 ～教科と総合の授業はどうあるべきか～

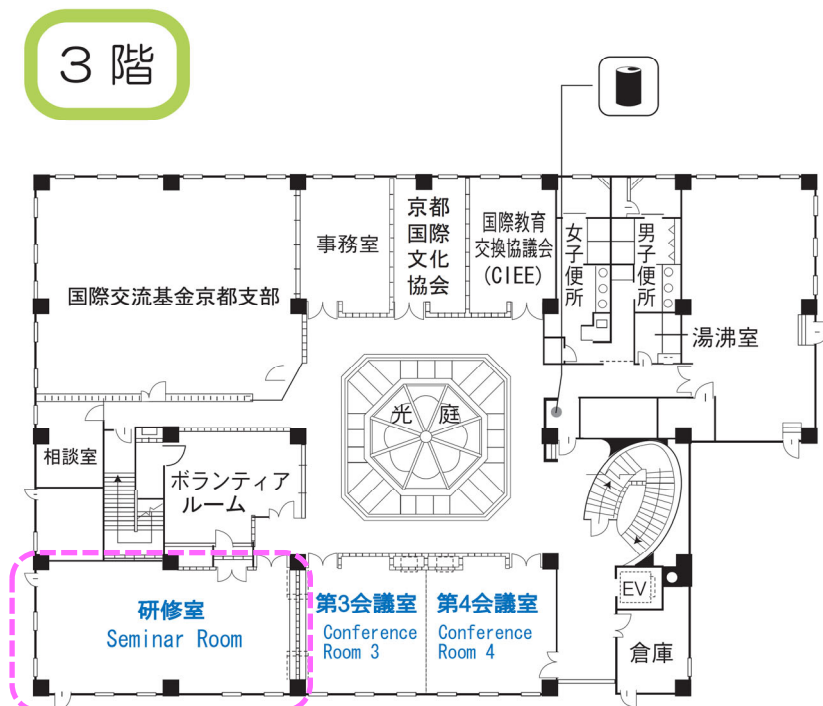
会場：3F 研修室
開催時間：12:50-14:20

シンポジスト

文部科学省初等中等教育局	主任視学官	田村 学 氏
公益財団法人河川財団 河川総合研究所	所長	天野 邦彦 氏
京都府木津川市立木津小学校	校長	遠藤 順子 氏
福島市立三河台小学校	教諭	野口 卓也 氏

コーディネーター

福島大学人間発達文化学類 教授 鳴川 哲也 氏



テーマ：河川教育における探究学習 ～教科と総合の授業はどうあるべきか～

シンポジスト

文部科学省初等中等教育局 主任視学官 田村 学 氏 資料 pp. 13-20

新潟県公立学校教諭、上越教育大学附属小学校教諭、柏崎市教育委員会指導主事、国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官、文部科学省初等中等教育局教育課程課教科調査官、文部科学省初等中等教育局視学官、國學院大學人間開発学部教授を経て令和6年度より現職。主な著書として「思考ツールの授業」（2013, 小学館）、「深い学び」（2018, 東洋館出版）、「『深い学び』を実現するカリキュラム・マネジメント」（2019, 文溪堂）、「学習評価」（2021, 東洋館）、「生活・総合資質・能力の育成と学習評価」（2022, 東洋館）、「探究モードへの挑戦」（編著, 2022, 人言洞）などがある。



公益財団法人河川財団 河川総合研究所 所長 天野 邦彦 氏 資料 pp. 21-29

建設省土木研究所水資源開発研究室研究員、国土交通省国土技術政策研究所河川環境研究室長、同研究所河川研究部長、同研究所長等を経て、令和4年度より現職。主な著書として「流砂環境再生」（共著, 2023, 京都大学学術出版会）、「川の環境目標を考える：川の健康診断」（分担監修, 2008, 技報堂出版）、「川の技術のフロント」（分担執筆, 2007, 技報堂出版）、「環境工学公式・モデル・数値集」（分担執筆, 2004, 土木学会）、「水環境と生態系の復元：河川・湖沼・湿地の保全技術と戦略」（共訳, 1999, 技報堂出版）などがある。



京都府木津川市立木津小学校 校長 遠藤 順子 氏 資料 pp. 30-35

昭和61年京都教育大学教育学部第2社会科学科（日本史専攻）を卒業。昭和63年京都府八幡市立小学校教諭として教職をスタートさせ、木津川市立小学校教諭として勤務。平成21・22年度、兵庫教育大学教職大学院にて学校経営について学ぶ。平成23年京都府公立学校優秀教職員表彰。平成27年木津川市立小学校教頭、平成29年度～令和3年度木津川市教育委員会教育部署理事を経て、令和4年度より現職。



福島市立三河台小学校 教諭 野口 卓也 氏 資料 pp. 36-41

平成23年度に福島県公立小学校教諭に着任。平成27～令和2年度福島大学附属小学校教諭、令和3年度より、現職。主な著書として「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 小学校理科」（共著, 2022, 国立教育政策研究所）、「板書で見る全単元・全時間の授業のすべて 小学校理科4年」（共著, 2020, 東洋館出版社）、「これからはじめる“GIGA”全学年1人×1台端末×活用事例 小学校理科3・4年」（共著, 2022, 日本標準）などがある。



コーディネーター

福島大学人間発達文化学類 教授 鳴川 哲也 氏

福島県の公立小学校教諭、福島大学附属小学校教諭、福島県の行政職等を経て、文部科学省初等中等教育局教育課程課 教科調査官として、平成29年告示の小学校学習指導要領（小学校理科）の改訂に携わる。令和4年度に福島大学人間発達文化学類に准教授として着任し、令和7年度より現職。主な著書として、「理科の授業を形づくるもの」（2020, 東洋館出版社）、「小学校理科と個別最適な学び・協働的な学び」（共著, 2024, 明治図書）などがある。



主な審議事項

1 質の高い、深い学びを実現し、分かりやすく使いやすい学習指導要領の在り方

- 生成AIが発展する状況の下、知識の概念としての習得や深い意味理解を促し、学ぶ意味や社会とのつながりが重要となる中、そうした授業改善に直結する学習指導要領とするための方策（特に、各教科等の中核的な概念等を中心に、目標・内容を一層構造化）
- 目標・内容の記載に表形式等を活用すること、学校種間・教科等間の関係を俯瞰しやすくすることのほか、デジタル技術を活用した工夫の在り方
- 重要な理念の関係性の整理（「主体的・対話的で深い学び」、「個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実」、「学習の基盤となる資質・能力」等）
- デジタル学習基盤の活用を前提とした、資質・能力をよりよく育成するための各教科等の示し方
- 学習改善・授業改善に効果的な評価の観点や頻度、形成的・総括的評価の在り方（特に、「主体的に学習に取り組む態度」をはじめ観点別学習状況の把握をより豊かな評価につなげるための改善）

2 多様な子供たちを包摂する柔軟な教育課程の在り方

- 興味・関心や能力・特性に応じて子供が学びを自己調整し、教材や方法を選択できる学習環境デザイン的重要性、デジタル学習基盤を前提とした新たな時代にふさわしい学びや教師の指導性の在り方
- 教師に「余白」を生み、教育の質の向上に資する可能性も含めた、子供たちの可能性が輝く柔軟な教育課程編成の促進の在り方（各種特例校制度等を活用しやすくすること、標準授業時数に係る柔軟性、学習内容の学年区分に係る弾力性、単位授業時間や年間の最低授業週数の示し方）
- 高等学校の生徒の多様性に応える柔軟な教育課程の実現のための、全日制・定時制・通信制を含めた諸制度の改善の在り方
- 不登校児童生徒や特定分野に特異な才能のある児童生徒など、各学校が編成する一つの教育課程では対応が難しい子供を包摂するシステムの構築に向けた教育課程上の特例等の在り方

3 各教科等やその目標・内容の在り方

- 小中高等学校を通じた情報活用能力の抜本的向上を図る方策（生成AIに関わる教育内容の充実、情報モラルやメディアリテラシーの育成強化を含む）
- 質の高い探究的な学びを実現するための「総合的な学習の時間」、「総合的な探究の時間」の改善の在り方（情報活用能力の育成との一体的な充実等を含む）
- 高等教育段階でデジタル・理数分野への学部転換等の取組が進む中での、初等中等教育段階における文理横断・文理融合の観点からの改善の在り方
- 生成AIの活用を含めた今後の外国語教育の在り方や、手軽に質の高い翻訳も可能となる中での外国語を学ぶ意義についての考え方
- 教育基本法、学校教育法等に加え、こども基本法の趣旨も踏まえた主体的に社会参画するための教育の改善の在り方
- 多くの教科・科目の構成の改善が行われた高等学校教育について、その一層の定着を図るとともに、職業教育を含めた今後の改善の在り方
- 特別支援学級や通級指導に係る特別的教育課程、自立活動の充実等を含む、障害のある子供の教育的ニーズに応じた特別支援教育の在り方
- 幼児教育と小学校教育との円滑な接続の改善の在り方、設置者や施設類型を問わず、幼児教育の質の向上を図る共通の方策

4 教育課程の実施に伴う負担への指摘に真摯に向き合うことを含む、学習指導要領の趣旨の着実な実現のための方策

- 教育課程の実施に伴う過度な負担や負担感が生じにくい方策（学習指導要領や解説、教科書、入学者選抜、教師用指導書を含む）
- 現在以上に増加させないことを前提とした年間の標準総授業時数の在り方、教育課程の実施に伴う負担に留意した上での、現代的な諸課題を踏まえた様々な教育の充実の在り方
- 新たな学びにふさわしい教科書の内容や分量、デジタル教科書の在り方
- 情報技術など変化の激しい分野において、教師の負担軽減を図りつつ最新の教育内容を扱うことを可能とするための方策
- 各学校での柔軟な教育課程編成を促進し、多様な取組の展開に資する、教育委員会への支援強化、指導主事等の資質・能力の向上の在り方
- コミュニティ・スクールを含む地域や家庭との連携・協働を促進しつつ、過度な負担を生じさせずにカリキュラム・マネジメントを実質化する方策
- 学習指導要領の趣旨・内容について、保護者をはじめ社会全体と共有するとともに、学校種を超えて一人一人の教師に浸透を促す方法の在り方

3

①学習指導要領の構造化

主な審議事項

1 質の高い、深い学びを実現し、分かりやすく使いやすい学習指導要領の在り方

- 生成AIが発展する状況の下、知識の概念としての習得や深い意味理解を促し、学ぶ意味や社会とのつながりが重要となる中、そうした授業改善に直結する学習指導要領とするための方策（特に、各教科等の中核的な概念等を中心に、目標・内容を一層構造化）
- 目標・内容の記載に表形式等を活用すること、学校種間・教科等間の関係を俯瞰しやすくすることのほか、デジタル技術を活用した工夫の在り方
- 重要な理念の関係性の整理（「主体的・対話的で深い学び」、「個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実」、「学習の基盤となる資質・能力」等）
- デジタル学習基盤の活用を前提とした、資質・能力をよりよく育成するための各教科等の示し方
- 学習改善・授業改善に効果的な評価の観点や頻度、形成的・総括的評価の在り方（特に、「主体的に学習に取り組む態度」をはじめ観点別学習状況の把握をより豊かな評価につなげるための改善）

2 多様な子供たちを包摂する柔軟な教育課程の在り方

- 興味・関心や能力・特性に応じて子供が学びを自己調整し、教材や方法を選択できる学習環境デザイン的重要性、デジタル学習基盤を前提とした新たな時代にふさわしい学びや教師の指導性の在り方
- 教師に「余白」を生み、教育の質の向上に資する可能性も含めた、子供たちの可能性が輝く柔軟な教育課程編成の促進の在り方（各種特例校制度等を活用しやすくすること、標準授業時数に係る柔軟性、学習内容の学年区分に係る弾力性、単位授業時間や年間の最低授業週数の示し方）
- 高等学校の生徒の多様性に応える柔軟な教育課程の実現のための、全日制・定時制・通信制を含めた諸制度の改善の在り方
- 不登校児童生徒や特定分野に特異な才能のある児童生徒など、各学校が編成する一つの教育課程では対応が難しい子供を包摂するシステムの構築に向けた教育課程上の特例等の在り方

3 各教科等やその目標・内容の在り方

- 小中高等学校を通じた情報活用能力の抜本的向上を図る方策（生成AIに関わる教育内容の充実、情報モラルやメディアリテラシーの育成強化を含む）
- 質の高い探究的な学びを実現するための「総合的な学習の時間」、「総合的な探究の時間」の改善の在り方（情報活用能力の育成との一体的な充実等を含む）
- 高等教育段階でデジタル・理数分野への学部転換等の取組が進む中での、初等中等教育段階における文理横断・文理融合の観点からの改善の在り方
- 生成AIの活用を含めた今後の外国語教育の在り方や、手軽に質の高い翻訳も可能となる中での外国語を学ぶ意義についての考え方
- 教育基本法、学校教育法等に加え、こども基本法の趣旨も踏まえた主体的に社会参画するための教育の改善の在り方
- 多くの教科・科目の構成の改善が行われた高等学校教育について、その一層の定着を図るとともに、職業教育を含めた今後の改善の在り方
- 特別支援学級や通級指導に係る特別的教育課程、自立活動の充実等を含む、障害のある子供の教育的ニーズに応じた特別支援教育の在り方
- 幼児教育と小学校教育との円滑な接続の改善の在り方、設置者や施設類型を問わず、幼児教育の質の向上を図る共通の方策

4 教育課程の実施に伴う負担への指摘に真摯に向き合うことを含む、学習指導要領の趣旨の着実な実現のための方策

- 教育課程の実施に伴う過度な負担や負担感が生じにくい方策（学習指導要領や解説、教科書、入学者選抜、教師用指導書を含む）
- 現在以上に増加させないことを前提とした年間の標準総授業時数の在り方、教育課程の実施に伴う負担に留意した上での、現代的な諸課題を踏まえた様々な教育の充実の在り方
- 新たな学びにふさわしい教科書の内容や分量、デジタル教科書の在り方
- 情報技術など変化の激しい分野において、教師の負担軽減を図りつつ最新の教育内容を扱うことを可能とするための方策
- 各学校での柔軟な教育課程編成を促進し、多様な取組の展開に資する、教育委員会への支援強化、指導主事等の資質・能力の向上の在り方
- コミュニティ・スクールを含む地域や家庭との連携・協働を促進しつつ、過度な負担を生じさせずにカリキュラム・マネジメントを実質化する方策
- 学習指導要領の趣旨・内容について、保護者をはじめ社会全体と共有するとともに、学校種を超えて一人一人の教師に浸透を促す方法の在り方

4

②柔軟な教育課程編成

主な審議事項

1 質の高い、深い学びを実現し、分かりやすく使いやすい学習指導要領の在り方

- 生成AIが発展する状況の下、知識の概念としての習得や深い意味理解を促し、学ぶ意味や社会とのつながりが重要となる中、そうした授業改善に直結する学習指導要領とするための方策（特に、各教科等の中核的な概念等を中心に、目標・内容を一層構造化）
- 目標・内容の記載に表形式等を活用すること、学校種間・教科等間の関係を俯瞰しやすくすることのほか、デジタル技術を活用した工夫の在り方
- 重要な理念の関係性の整理（「主体的・対話的で深い学び」、「個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実」、「学習の基盤となる資質・能力」等）
- デジタル学習基盤の活用を前提とした、資質・能力をよりよく育成するための各教科等の示し方
- 学習改善・授業改善に効果的な評価の観点や頻度、形成的・総括的評価の在り方（特に、「主体的に学習に取り組む態度」をはじめ観点別学習状況の把握をより豊かな評価につなげるための改善）

2 多様な子供たちを包摂する柔軟な教育課程の在り方

- 興味・関心や能力・特性に応じて子供が学びを自己調整し、教材や方法を選択できる学習環境デザインの重要性、デジタル学習基盤を前提とした新たな時代にふさわしい学びや教師の指導性の在り方
- 教師に「余白」を生み、教育の質の向上に資する可能性も含めた、子供たちの可能性が輝く柔軟な教育課程編成の促進の在り方（各種特例校制度等を活用しやすくすること、標準授業時数に係る柔軟性、学習内容の学年区分に係る弾力性、単位授業時間や年間の最低授業週数の示し方）
- 高等学校の生徒の多様性に応える柔軟な教育課程の実現のための、全日制・定時制・通信制を含めた示し方の在り方
- 不登校児童生徒や特定分野に学ぶ児童生徒など、各学校が編成する一つの教育課程にない子供を包摂するシステムの構築に向けた教育課程の在り方

3 各教科等やその目標・内容の在り方

- 小中高等学校を通じた情報活用能力の抜本的向上を図る方策（生成AI等に関わる教育内容の充実、情報モラルやメディアリテラシーの育成強化を含む）
- 質の高い探究的な学びを実現するための「総合的な学習の時間」、「総合的な探究の時間」の改善の在り方（情報活用能力の育成との一体的な充実等を含む）
- 高等教育段階における質の高い学びの在り方
- 生成AIの活用を含めた今後の外国語教育の在り方や、手軽に質の高い翻訳も可能となる中での外国語を学ぶ意義についての考え方
- 教育基本法、学校教育法等に加え、こども基本法の趣旨も踏まえた主体的に社会参画するための教育の改善の在り方
- 多くの教科・科目の構成の改善が行われた高等学校教育について、その一層の定着を図るとともに、職業教育を含めた今後の改善の在り方
- 特別支援学級や通級指導に係る特別的教育課程、自立活動の充実等を含む、障害のある子供の教育的ニーズに応じた特別支援教育の在り方
- 幼児教育と小学校教育との円滑な接続の改善の在り方、設置者や施設類型を問わず、幼児教育の質の向上を図る共通の方策

4 教育課程の実施に資する学習指導要領の在り方

- 教育課程の改善に資する学習指導要領の在り方（学習指導要領の活用を含む）
- 現在以上の増加させないことを前提とした年間の標準総授業時数の在り方

○各学校や教育委員会の創意工夫を最大限引き出し、子供一人一人の可能性が輝く柔軟な教育課程編成を促進する観点から、教育課程特例校制度や授業時数特例校制度等を活用しやすくすること、各教科等の標準授業時数に係る柔軟性や学習内容の学年区分に係る弾力性を高めることのほか、単位授業時間や年間の最低授業週数の示し方についてどのように考えるか。その際、これらが教師に「余白」を生み、教育の質の向上に資する可能性をどのように考えるか。

5

④探究の質的向上

主な審議事項

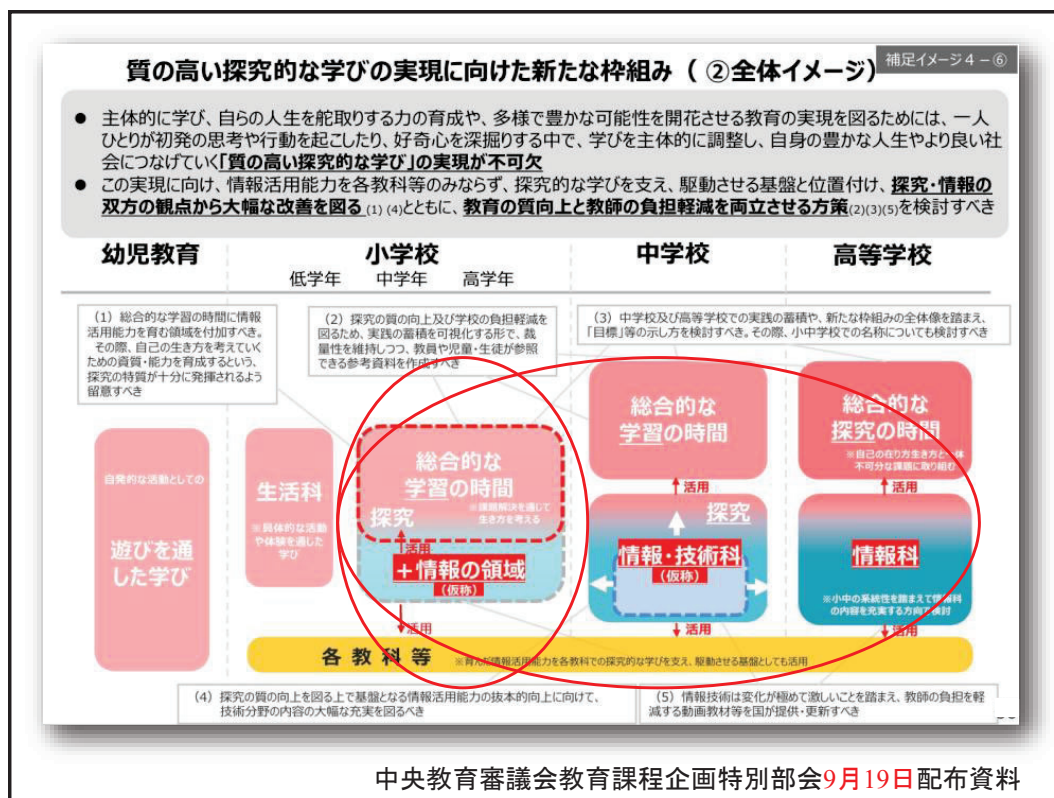
1 質の高い探究的な学びを実現するための「総合的な学習の時間」、「総合的な探究の時間」の改善・充実の在り方をどのように考えるか。その際、情報活用能力の育成との一体的な充実や教科等横断的な学びの充実をどのように考えるか。

- 質の高い探究的な学びを実現するための「総合的な学習の時間」、「総合的な探究の時間」の改善の在り方（情報活用能力の育成との一体的な充実等を含む）
- 高等教育段階でデジタル・理数分野への学部転換等の取組が進む中での、初等中等教育段階における文理横断・文理融合の観点からの改善の在り方
- 生成AIの活用を含めた今後の外国語教育の在り方や、手軽に質の高い翻訳も可能となる中での外国語を学ぶ意義についての考え方
- 教育基本法、学校教育法等に加え、こども基本法の趣旨も踏まえた主体的に社会参画するための教育の改善の在り方
- 多くの教科・科目の構成の改善が行われた高等学校教育について、その一層の定着を図るとともに、職業教育を含めた今後の改善の在り方
- 特別支援学級や通級指導に係る特別的教育課程、自立活動の充実等を含む、障害のある子供の教育的ニーズに応じた特別支援教育の在り方
- 幼児教育と小学校教育との円滑な接続の改善の在り方、設置者や施設類型を問わず、幼児教育の質の向上を図る共通の方策

2 教育課程の実施に資する学習指導要領の在り方

- 現在以上の増加させないことを前提とした年間の標準総授業時数の在り方、教育課程の実施に伴う負担に留意した上での、現代的な諸課題を踏まえた様々な教育の充実の在り方
- 新たな学びにふさわしい教科書の内容や分量、デジタル教科書の在り方
- 情報技術など変化の激しい分野において、教師の負担軽減を図りつつ最新の教育内容を扱うことを可能とするための方策
- 各学校での柔軟な教育課程編成を促進し、多様な取組の展開に資する、教育委員会への支援強化、指導主事等の資質・能力の向上の在り方
- コミュニティ・スクールを含む地域や家庭との連携・協働を促進しつつ、過度な負担を生じさせずにカリキュラム・マネジメントを実質化する方策
- 学習指導要領の趣旨・内容について、保護者をはじめ社会全体と共有するとともに、学校種を超えて一人一人の教師に浸透を促す方法の在り方

6



中央教育審議会教育課程企画特別部会9月19日配布資料

7

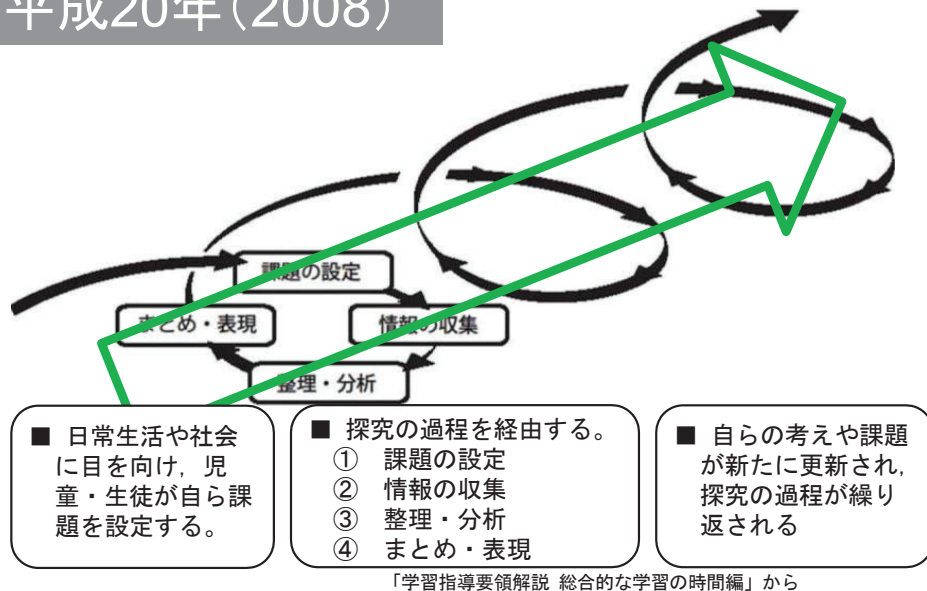
探究の検討課題

- ①探究と情報活用能力
- ②総合と教科の探究
- ③探究の自覚的な運用
- ④小中校の探究の体系
- ⑤探究と教育課程

8

総合的な学習の時間における
探究的な学習における児童・生徒の学習の姿(探究のプロセス)

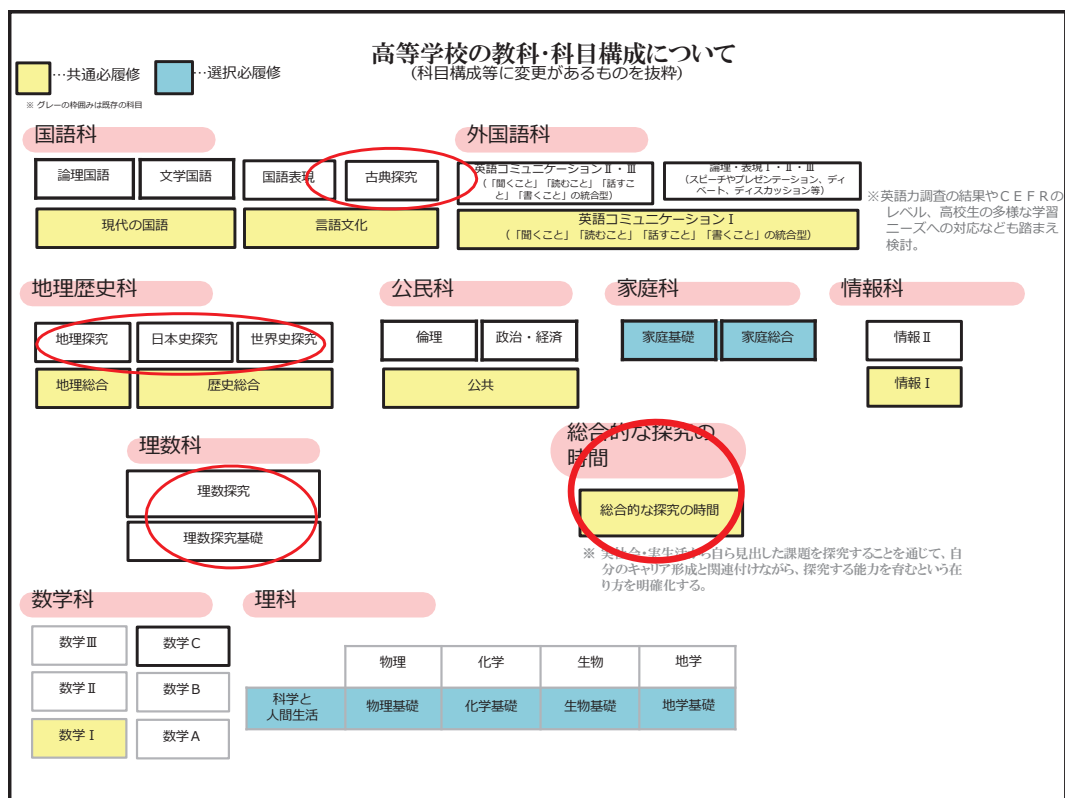
平成20年(2008)



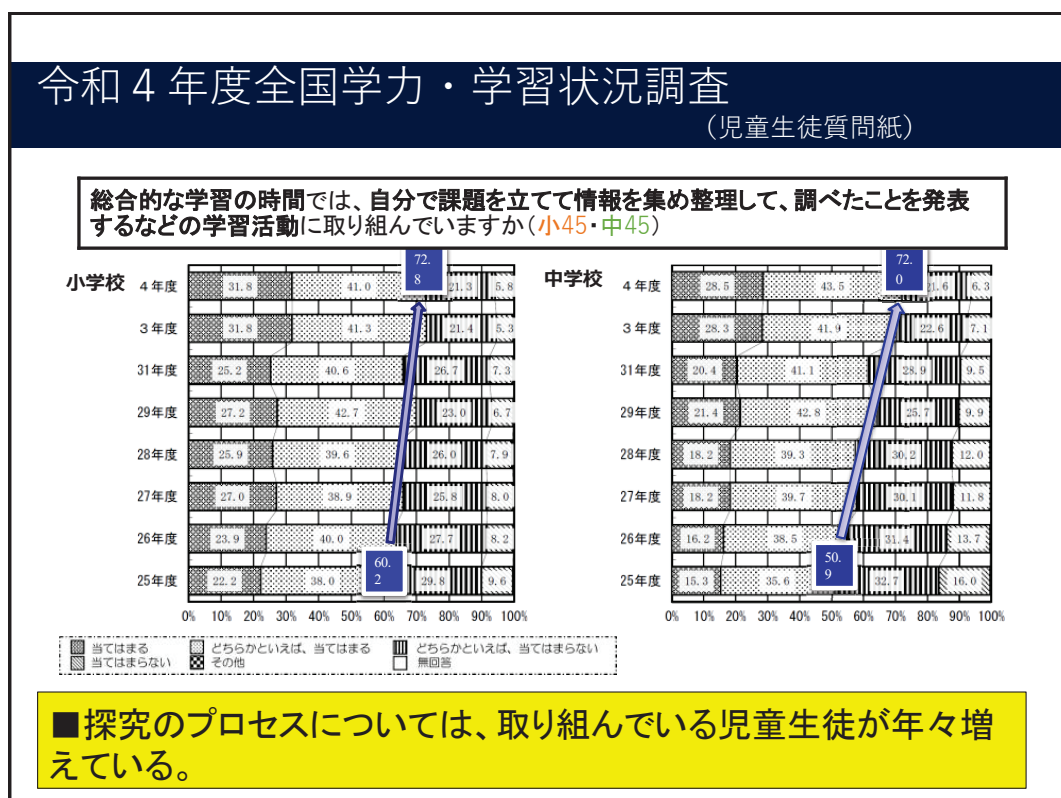
9



10



11

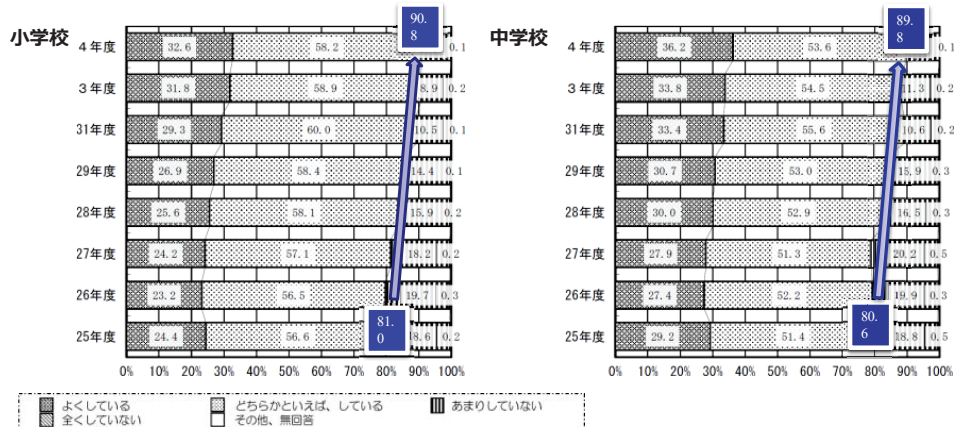


12

令和4年度全国学力・学習状況調査

(学校質問紙)

調査対象学年の児童生徒に対して、総合的な学習の時間において、課題の設定からまとめ・表現に至る探究の過程を意識した指導をしていますか(小33・中33)

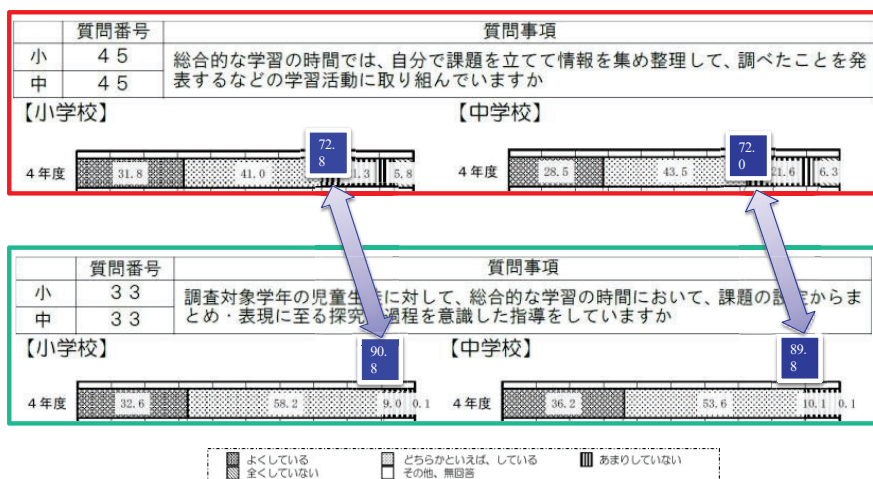


■探究のプロセスについては、指導している教師が年々増えている。

13

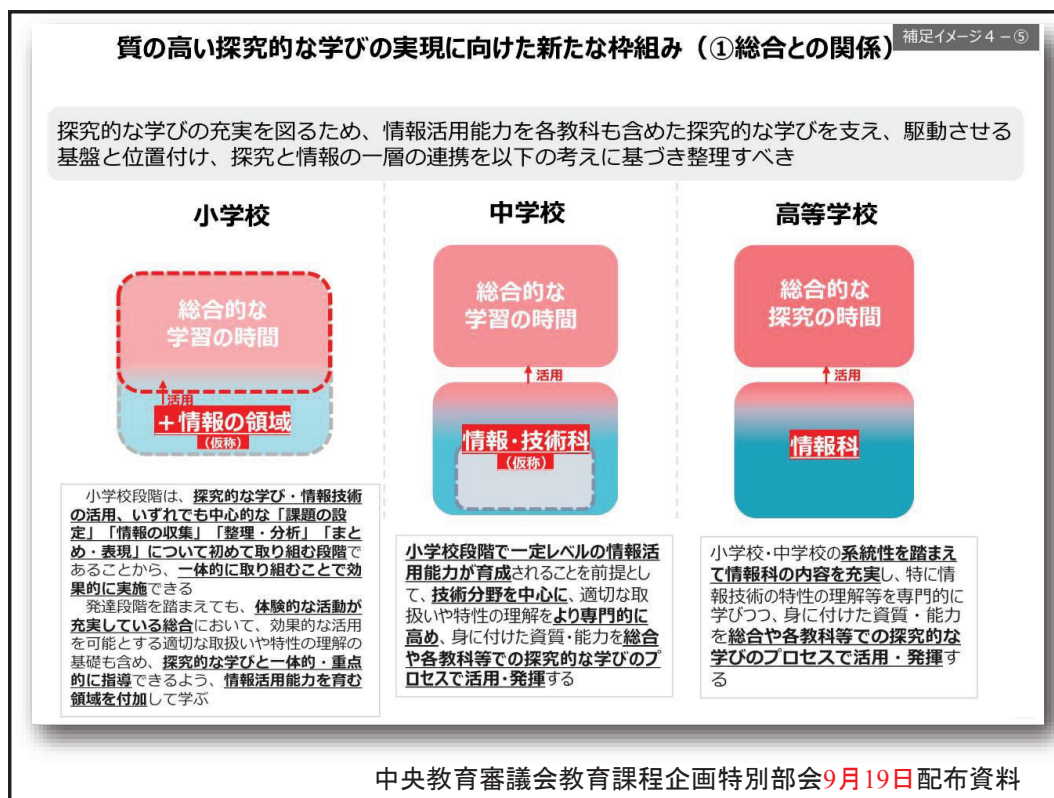
令和4年度全国学力・学習状況調査

(児童生徒質問紙と学校質問紙)



■探究のプロセスについては、児童生徒と教師に乖離がある

14



15

学習指導要領「総則」における位置付け 第2款 教育課程の編成（高等学校）	
1 各学校の教育目標と教育課程の編成	カリキュラム・デザインの縦
<p>1 各学校の教育目標と教育課程の編成</p> <p>教育課程の編成に当たっては、学校教育全体や各教科・科目等における指導を通して育成を目指す資質・能力を踏まえつつ、各学校の教育目標を明確にするとともに、教育課程の編成についての基本的な方針が家庭や地域とも共有されるよう努めるものとする。 <u>その際、第4章（総合的な探究の時間）の第2の1に基づき定められる目標との関連を図るものとする。</u></p>	
2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成	カリキュラム・デザインの横
<p>2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成</p> <p>(1) 各学校においては、生徒の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科・科目等の特質を生かし、<u>教科等横断的な視点</u>から教育課程の編成を図るものとする。</p> <p>(2) 各学校においては、生徒や学校、地域の実態及び生徒の発達の段階を考慮し、豊かな人生の実現や災害等を乗り越えて次代の社会を形成することに向けた現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を、<u>教科等横断的な視点</u>で育成していくことができるよう、各学校の特色を生かした教育課程の編成を図るものとする。</p>	

16

流域を理解することで得られる水に関する学習における利点について

公益財団法人 河川財団
天野 邦彦

1

流域とは？

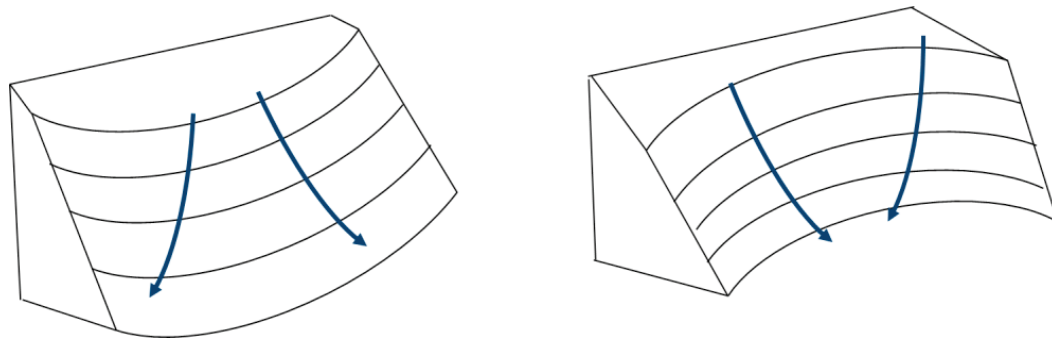
- 河川を流れる水のもとになった降水の降下範囲を指す。集水域とも言う。
- 降水は、地表面を流れるもの、地下に浸透してから流れるものがあるが、地下水の流れは複雑なので、通常は地表面の凹凸から、流域の境界を決めている。



2

水は本当に高い場所から低い場所へと流れて集まるのか？

- ・流域の中では一旦分かれても下流で集まるが、流域の境界（分水嶺）では、水が分かれて流れていく。
- ・学習指導要領の文章も、暗示的に流域内での事象を示している？



左図：水が分かれて流れる尾根形状の斜面（発散型斜面）
右図：水が集まって流れる谷形状の斜面（収束型斜面）

3

水の動きを知るうえで、なぜ流域が重要な概念なのか

- ・多くの人は、河川（河道）と陸地を区別しているが、流れる水にとっては、河川と陸地を区別する理由はない。
- ・人は、世界をモデルとして理解しているので、モデルとして河川を陸地と区別するのは便利かつ有用だが、自然はそのような区別をしない。
- ・陸における水の流れにおいて、流域と河川とは一体のものであり、河川における水や土砂などの流れを理解するには、このつながりを意識すべきである。

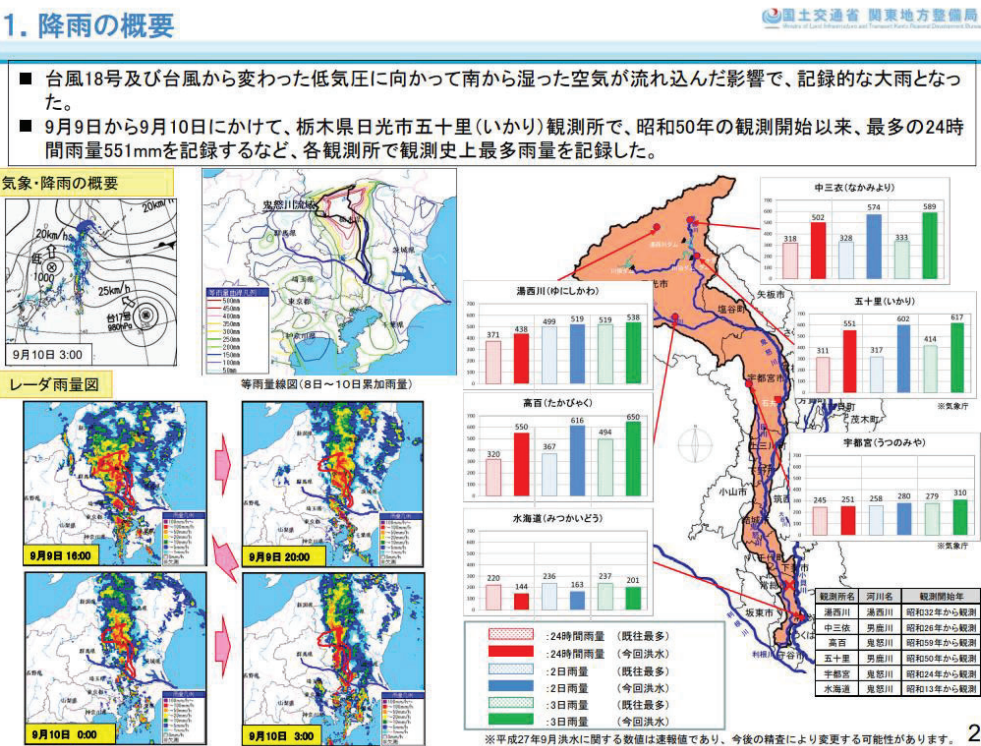
4

流域と河川のつながりを示す事例

- (1) 平成27年鬼怒川洪水
氾濫が発生した場所と豪雨を受けた場所は異なるが、流域としてつながっている。
- (2) 千曲川上流における水質変化と土地利用の関係
千曲川上流域では、高原野菜の栽培が活発であり、農地で散布された肥料の影響が河川水質に反映されている。
- (3) 洪水時の土砂流出事例
河川を流れる土砂も元は流域から供給されている。

5

(1) 鬼怒川洪水



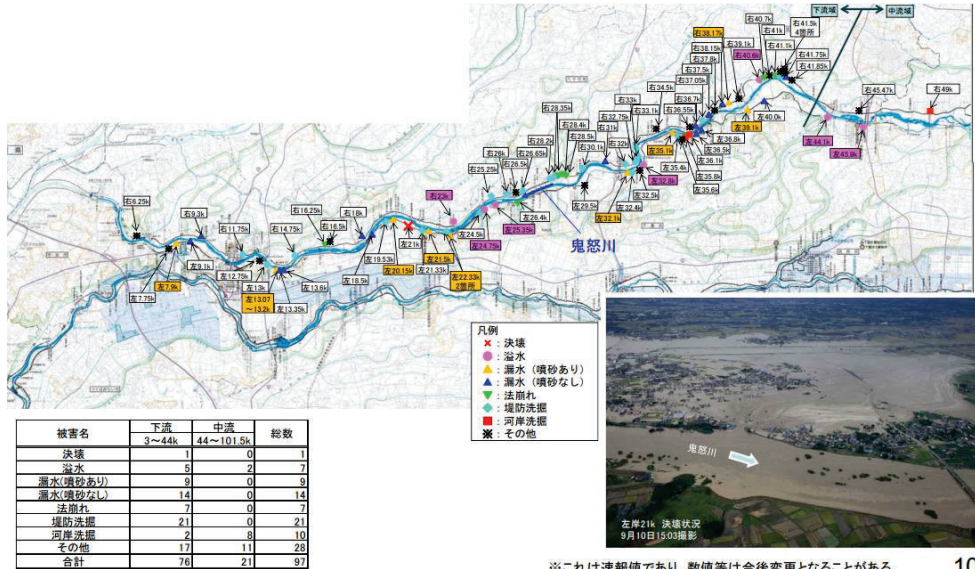
6

5. 流下能力を上回る洪水による被害状況(鬼怒川0k～49k)

国土交通省 関東地方整備局
Ministry of Land Infrastructure and Transport Kanto Regional Development Bureau

(1) 鬼怒川洪水

■ 鬼怒川上流の4ダム(五十里ダム、川治ダム、川俣ダム、湯西川ダム)で、合計約1億m³の水を貯留したものの、流下能力を上回る洪水となり、堤防決壊の他、溢水7箇所、漏水23箇所等の多くの被害が発生した。



※これは速報値であり、数値等は今後変更となることもある。

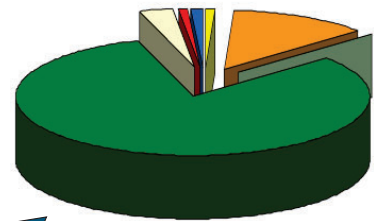
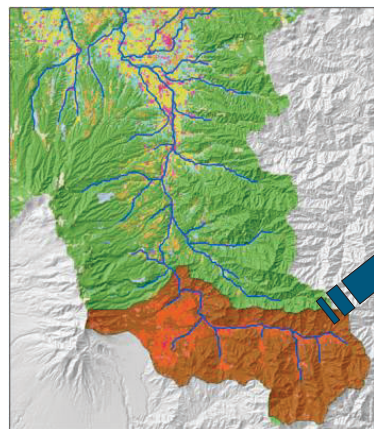
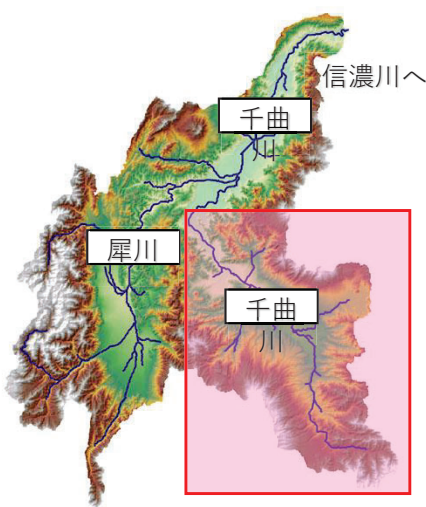
10

7

(2) 千曲川上流の水質変化

GISアプリケーションによる解析

・流域の土地利用解析

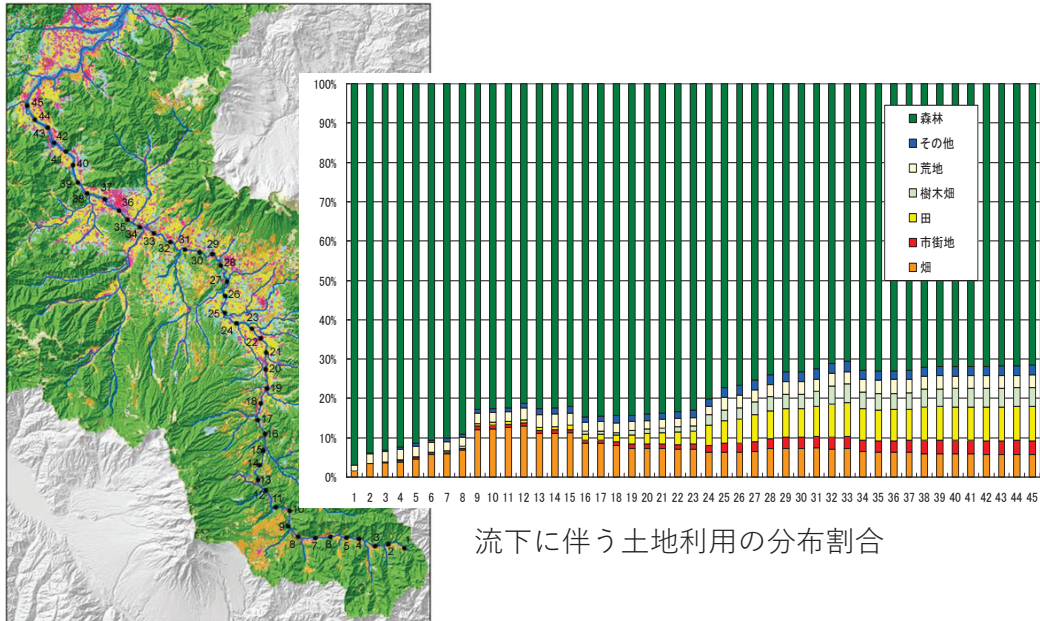


格子ごとの標高から、水が流れる向きを解析できることから、逆にある場所に水が流れ込む範囲(流域)を解析することができる。この範囲における土地利用データを集計することで流域の土地利用を解析できる。

8

GISアプリケーションによる解析

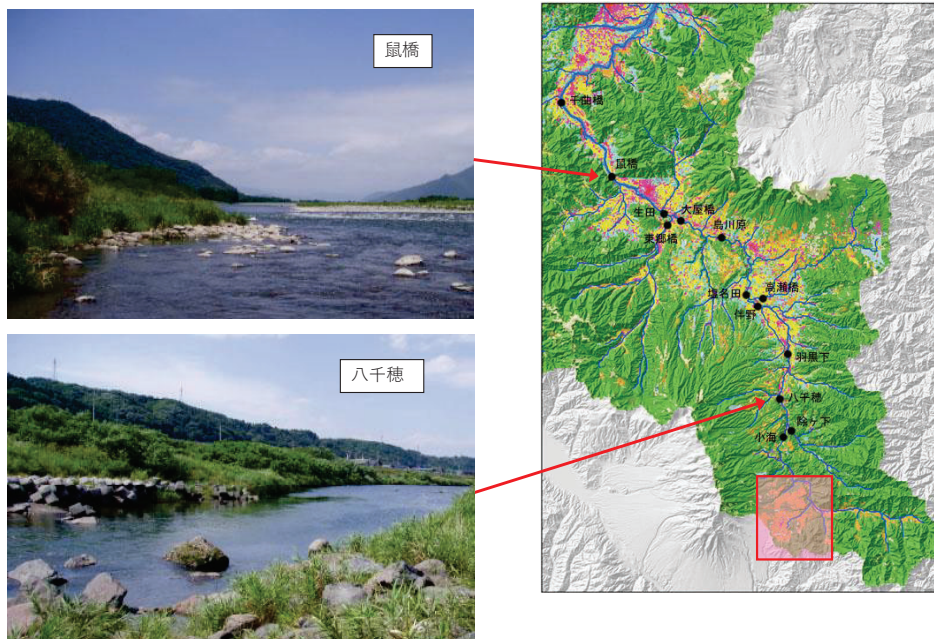
・流域の土地利用解析



9

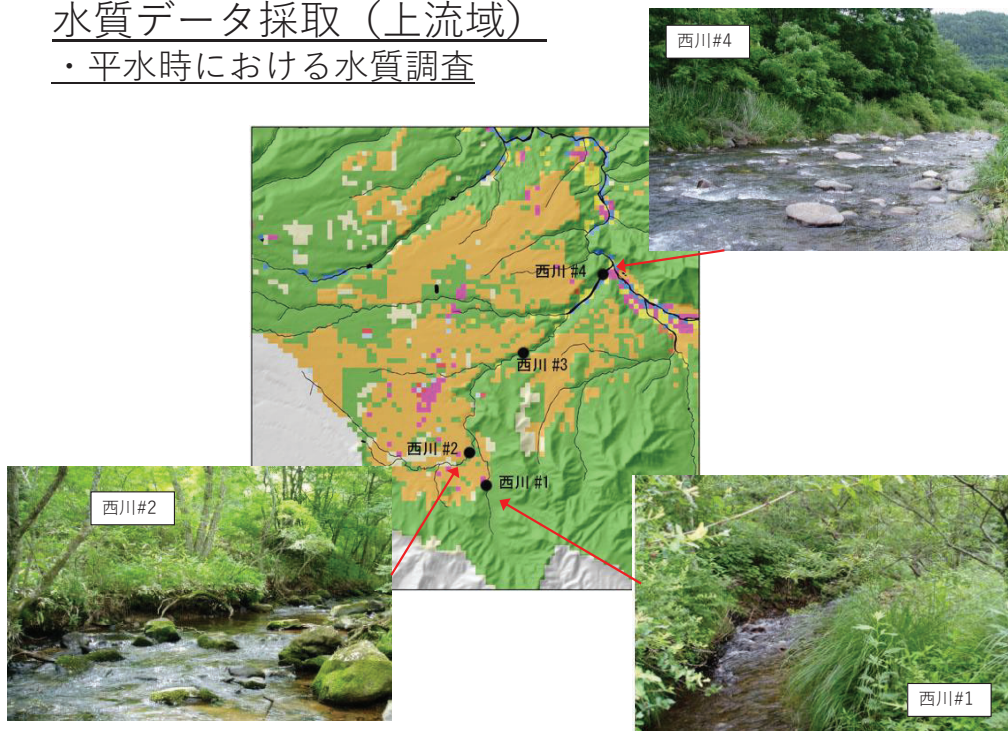
水質データ採取（中流域）

・平水時における水質調査



10

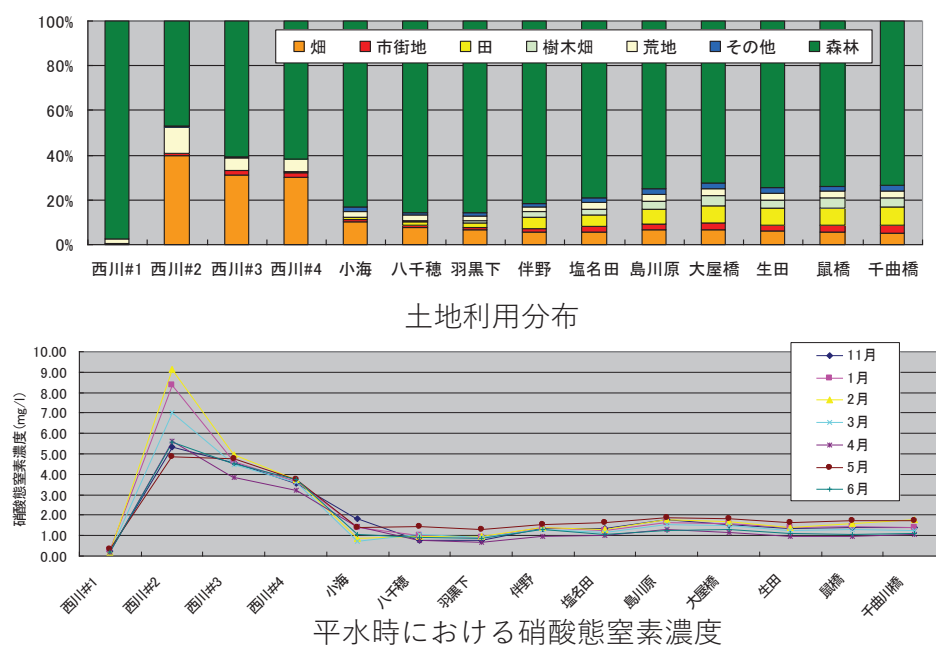
水質データ採取（上流域） ・平水時における水質調査



11

11

採水地点のNO₃-N濃度と流域の土地利用



12

12

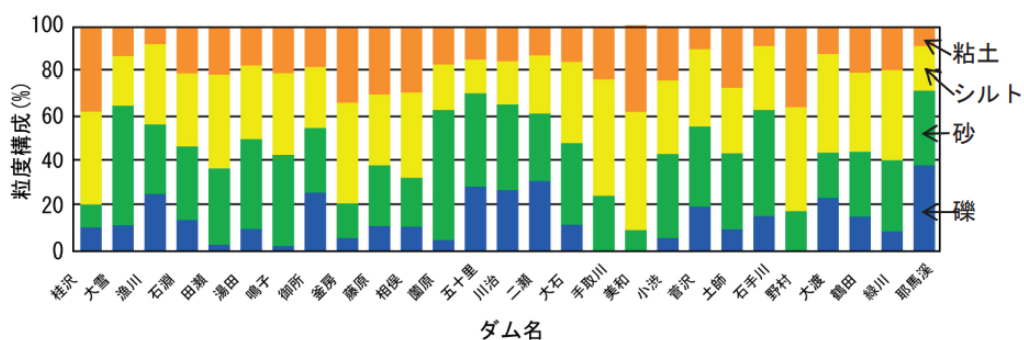
(3) 洪水時の土砂流出事例

河川を流れる土砂も元は流域から供給されている



13

ダム堆砂の粒度構成

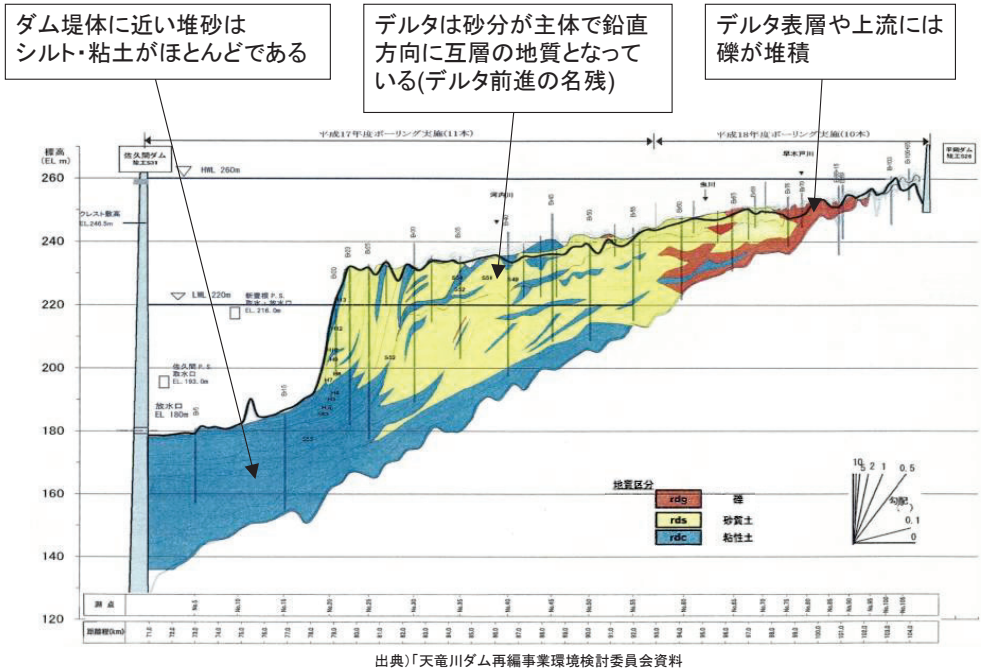


櫻井ら：ダム貯水池の堆砂形態、2003

14

14

ダム堆砂の位置とその性状(佐久間ダムの例)



15

川底の土砂の大きさとその場を流れている土砂の大きさは必ずしも同じではない

- ・ダムに溜まった土砂の粒径(大きさ)を調べた結果がある。ダムが建設される山間部の川底には、砂より大きな粒径の礫や石が多くみられるが、ダムに溜まった土砂は、細かい粒径の土砂が多い。
- ・ダムに溜まる細粒土砂は、上流の川底にある石の摩耗により生産された細粒土砂(粘土、シルト、砂)が主体とは考えにくい(もしそうなら、ダム上流の川底の石は大きく変化するはず)。
- ・大洪水時の土砂氾濫を見ても、これが理解できる。
- ・細粒土砂の多くは、出水時に流域から供給され、一部は川に一旦とどまりながら、下流に流れていると考えられる。
- ・勾配が大きい上流河川では、流量増加時に土砂に働く力が大きいため、細かな粒径の土砂ほど流されやすく、上流にとどまれない。下流に運搬されながら、勾配が緩くなったり、出水が終わるにつれて土砂を運搬する水の力が低下するにつれて比較的大きな粒径の土砂から、川底や川べりに堆積する。このため、平常時の川では、一般的に上流ほど土砂の粒径が大きい。

16

有効粒径集団の考え方

- ・水系内で移動する土砂は、粒径集団により、流送、河床材料との交換、河川地形への影響の仕方が大きく異なる。
- ・多くの場合、礫、砂、細粒土砂の3分類が便利。
- ・礫の動きは、礫床区間の河床変動、砂の動きは、砂床区間の河床変動、細粒土砂は、表層細粒土層や海岸・高水敷の形成、河口部での干潟形成、栄養塩類や汚濁物質の輸送を支配する。
- ・このように「ある特定の河道変化や現象」にとって有効な粒径集団を有効粒径集団と呼ぶ。

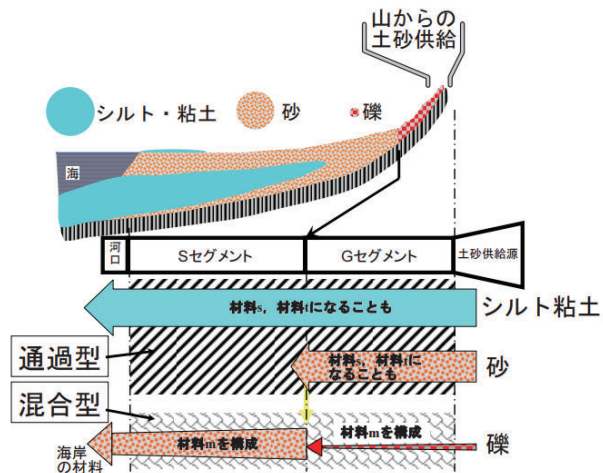


図 2.5-1 河道縦断面形の形成、河床材料分級とマクロな土砂収支

国総研資料521 ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方
一下流河川の生物・生態系との関係把握に向けてー

17

17

まとめ

- ・河川は、流域の中に生じた水の流れが集まってできた地表面の水の流れといえる。
- ・河川だけ切り取ってみていると、そこで起こっている事象を理解するのは難しい。
- ・流域を意識することで、水の流れはもちろんのこと、河川において水が運ぶ物質の流れ（土砂のような懸濁物や水に溶けている溶存物）も理解しやすくなる。
- ・具体的には、河川流量（ L^3/T ）は、流域における降水強度（ L/T ）と流域面積（ L^2 ）の積に関連すること、土砂も川の中だけで動いているのではなく、降雨時（特に豪雨時）に流域から供給されるものが多いこと、流域の上流側で水を汚すと、下流河川に影響が出ることなどが理解できる。
- ・上記は、それぞれ水害から身を守る、自然現象の面白さを知る、生活における工夫で環境を守るなどの生活の中での行動や、意識の変容につながるのではないかと期待される。
- ・流域を知ること土台にすることで、理科や社会科で学習する内容を関連付けて理解することにもつながるのではないかと考えています。

18

2025.11.16

日本河川教育学会 第5回京都大会 シンポジウム

河川教育における探究学習

—教科と総合の授業はどうあるべきか—

木津川市立木津小学校

遠藤 順子

河川教育における探究学習はどうあるべきか

- 教科横断的に単元を構成し、総合単元的に取り組む
※知識・技能・思考のつながりを指導者が理解
→ 子ども自身が感じている
- 現実的で切実感のある課題を設定する
※河川を通して見た課題に対する「何とかしたい」という思い
→ 前のめりになって活動する子ども
※一つの事象を多面的に考察・判断→社会のしくみを理解
- 「社会は自分たちの手で変えられる」という成功体験を積ませる
※学習のゴールの姿を描く → 自己有用感・将来展望
市民としての役割を遂行

「質の高い探究的な学び」は、
これからの社会と教育課題の全体につながるテーマ

子どもたちを取り巻く
これからの社会

自らの人生を舵取り
する力を
身につけること

持続可能な社会の
創り手となること

豊かな可能性を
開花できること

課題

子どもの
社会参画の
意識

知識と現実
の事象を
関連付けて
理解

将来の夢を
もつ子ども
の割合

深い理解を
伴う知識の
習得

自律的に
学ぶ自信

「自分の
考え」を
書くこと

河川はカリキュラムをデザインするにあたり優れた教材
(OECD カリキュラムデザインの原則)

☆教科横断性

題材や概念が、どのように他の題材や概念と関連づけられるのか、
学校の外でも応用できるのかを子どもが気づくことができるようにする。

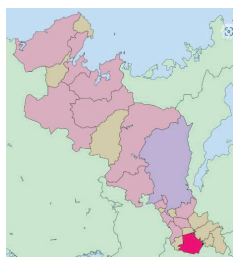
☆真正性

真正なカリキュラムとは、実社会とのつながりや交流の機会をつくり出す
もの。カリキュラムの内容が真正であるとき、現実的で適切な課題の探究
が行える学びを経験する。

☆生徒エージェンシー

子どもたちに学びに対するオーナーシップを感じられるようにする。将来
に向けて意味のある力を身に付ける。

具体的実践から



【児童数】
352人
【クラス数】
全17クラス
(特支5)



Priority Subject

具体的実践から

自律と協働に基づく確かな学力の育成

学力の捉え

多様な人々と協働しながら豊かな人生を切り拓き、
持続可能な社会の創り手となることができる資質・能力

自己決定し実行
できる自律性

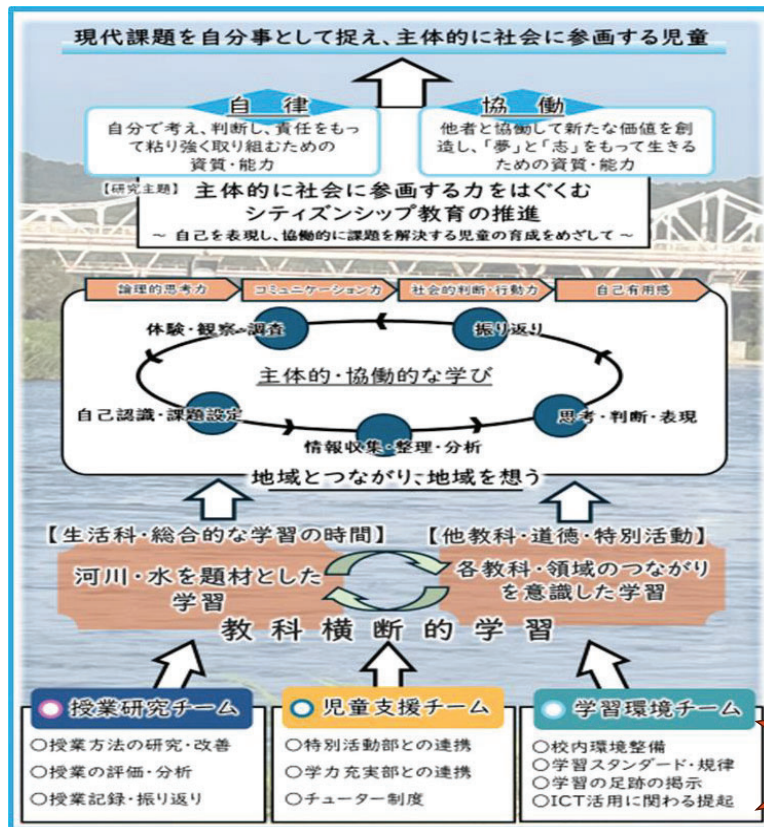
協働で解決策を生み
出す意欲とスキル

具体的実践から

河川教育との出会いにより

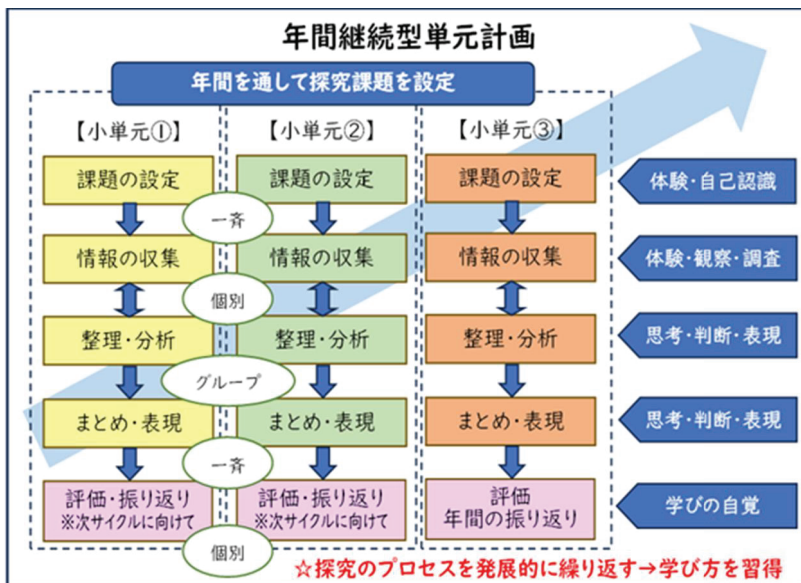
- ☆ 系統的な年間計画の作成が実現
- ☆ 教科横断的な単元づくりが実現
- ☆ 河川を中心に地域ネットワークを構築

研究構想図



河川教育との出会い

系統的な年間計画の作成が実現



具体的実践から

系統的に学ぶ

- 3年・・・「木津川支流の生き物調査」(生物多様性)
- 4年・・・「木津川本流のごみ調査」(環境)
- 5年・・・「木津川の恵みとわたしたちの暮らし」(農業)
- 6年・・・「木津川洪水の歴史と治水対策」(防災)

「木津川サミット」
の開催
(異年齢集団活動)

- ◆ 年間を通して一つの探究課題で単元を構成
- ◆ 共通体験、課題設定、知識を得る場、思考・判断・表現する場を組み合わせ、スパイラルに探究のサイクルを回す
- ◆ 探究のプロセスを発展的に繰り返すことで学び方を習得
- ◆ 河川での体験活動を積み重ね、次学年の学習につなげる
- ◆ 特別活動「木津川サミット」(異年齢集団活動)を開催

河川教育との出会い

教科横断的な単元づくりが実現

- どの教科、領域の何とつなげるのか
- それにより、どんな子どもの姿が期待できるのか
- ゴールの姿→中心となる活動→探究的な学習としての展開

2 単元構成 小単元Ⅰ「木津の町と水害」(全22時間)

6年

具体的実践から

次	総合的な学習の時間		他教科・領域及び日常活動	予想される児童の姿
	時	過程		
第一次 4月	1～4	課題設定	○持続可能な社会について考える。(B②) ○水害についての理解を深める。 ○洪水が起きた時の体験を通して水害や防災について考える。(B②) ・京都大学宇治川防災ラボ体験学習	○持続可能な社会とは、どのような社会なのかについて考えている。 ・安全な町でなければ持続可能にはならないね。 ・これまで、木津川市に水害はなかったのかな。 ・水害が起きた時はどんな様子でどのような対策が行われてきたのかな。
第二次 5月・6月・7月	5～12	情報収集	○ダム役割と治水対策について知る。(B②) ・高山ダム見学 ・フィールドワーク(木津合同樋門、排水ポンプ場、正覚寺水害碑等) ○木津川市の水害の歴史について知る。(B③) ・市文化財保護課	○水害から命を守る取組が必要であることに気付いている。 ・水害から命を守る取組をしないとイケないね。 ・治水対策が行われているから、現在は大きな被害がないんだね。 ・たくさんの人々の努力によって水害から守られているんだ。
	13～19	整理分析	○木津川と水害との関係性について、情報を関連付けながら考える。(B①) ○持続可能なまちづくりを進めてきた人々の知恵と努力について整理する。(B②) ・防災、減災、復興	○水害から命を守るためには国や市町村の取組、自分自身の取組の両方が必要であることに気付いている。 ・水害に対する備えは必要だ。 ・対策がなければ、また同じような被害が起きてしまう。 ・水害の歴史を繰り返さないようにしないとイケないね。
			○木津川とともに人々が	○水害の歴史と防災の取組

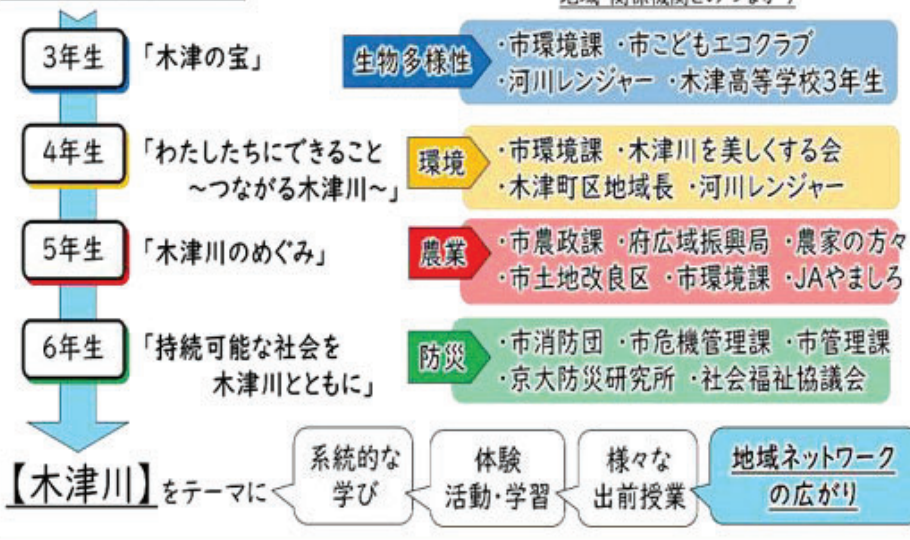
河川教育との出会い

河川を中心に地域ネットワークを構築

具体的実践から

総合的な学習の時間

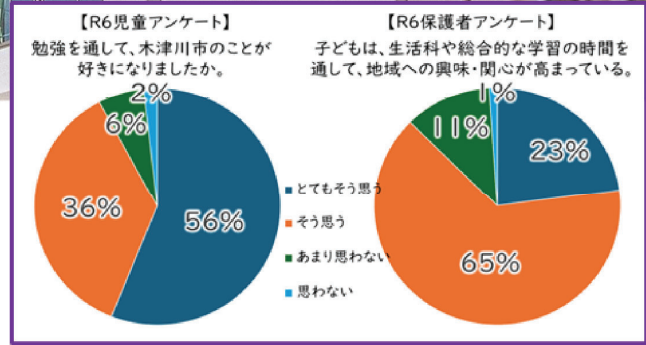
地域・関係機関とのつながり



- 生態系や自然環境を守るのも壊すのも人
- 知恵を出し合い社会をよりよいものにしてきたのも人
- 人とのつながりは、子どもたちにとって「生き方を学ぶ場」

児童の変容

- 地域の課題に対して自ら問いを立て、仲間と協働しながら解決策を模索する姿を見せ始めた。
- 地域にある社会的課題を「自分事」として捉えるようになり、主体的・協働的に地域社会に関わろうとする児童の姿が見られるようになった。
- 話し合うことや総合的な学習の時間が好きだと答える児童が増えている。
- 地域ネットワークの広がりとともに、地域への愛着を感じる児童が増加している。



【児童の感想より】

☆木津川流れ体験をしました。ライフジャケットを着ると体が浮くのでびっくりしました。川に入るときはライフジャケットがあると安心だし、必要だと思いました。川で浮いているとき空を見ると、すごくきれいでした。川の中には枝などが流れていました。ごみも流れていたけど、それでも川は透明で、下にある石が見えていて、とても美しいと思いました。前に川ごみ調査をしたとき、プラスチックごみが多かったので、どうすれば減らすことができるのか、美しい木津川を守るために、自分たちにできることを、これからしっかり考えていきたいです。(4年)

☆木津川のめぐみを受けた田があって、そこには鳥が何羽もいました。「95haもの田に生き物がいて、お米が育って美しい景観がある。それは木津川のおかげだ。」と思うと、わたしの市に木津川という川があることを誇りに思いました。木津川のめぐみは田だけではなく、伝統文化を守ることや医療など人々の暮らしに欠かせない様々なことが、木津川があることで実現していて、すごいと思いました。これからも木津川を守っていかなくてはならないと思いました。(5年)



日本河川教育学会全国大会 第五回京都大会

自分なりの表現を 愉しむ子どもの育成

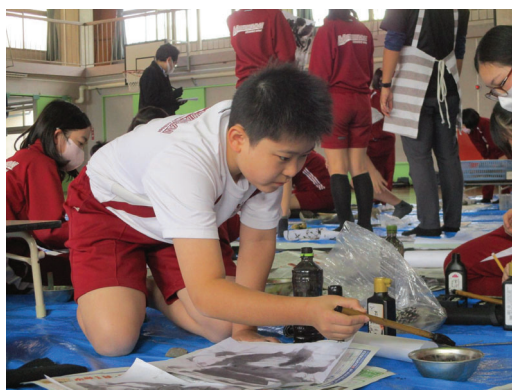
～第6学年図画工作科「チャレンジ!墨アート!!～墨と水から広がる荒川の世界～」の授業実践を通して～

2025年11月16日（日）

福島市立三河台小学校 野口卓也

本研究の目的

子ども一人一人が自分なりの表現を愉しむことができる題材や授業の在り方、教師の構えについて、「チャレンジ!墨アート!!～墨と水から広がる荒川の世界～」で見られた子どもの姿を基に明らかにする。



本研究の内容

＜本研究における教師の働きかけ＞

- (1) 子どもが自分なりの表現を愉しむことができるための題材構想
 - (2) 子ども同士が関わり合いながら、表現を愉しむための場の設定
 - (3) 子どもが自分なりの表現を愉しむことができるための言葉かけ
 - (4) 子ども一人一人が自分なりの表現方法の変容を自覚するための振り返り
- (＊) 子どもが自分なりの表現を愉しむための教師の構えの自覚化

5

本研究の内容

(1) 子どもが自分なりの表現を愉しむことができるための題材構想

＜本題材構想の概観＞(全11時間)※ 紫色:本題材 オレンジ:別題材 青色:総合的な学習の時間

【本単元で育みたい資質・能力】		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
対象や事象を捉える造形的な視点について自分の感覚や行為を通して理解するとともに、材料や用具を活用し、表し方などを工夫して、創造的につくったり表したりすることができるようにする。	造形的なよさや美しさ、表したいこと、表し方などについて考え、創造的に発想や構想をしたり、親しみのある作品などから自分の見方や感じ方を深めたりすることができるようにする。	主体的に表現したり鑑賞したりする活動に取り組み、つくりだす喜びを味わうとともに、形や色などに関わり楽しく豊かな生活を創造しようとする態度を養う。

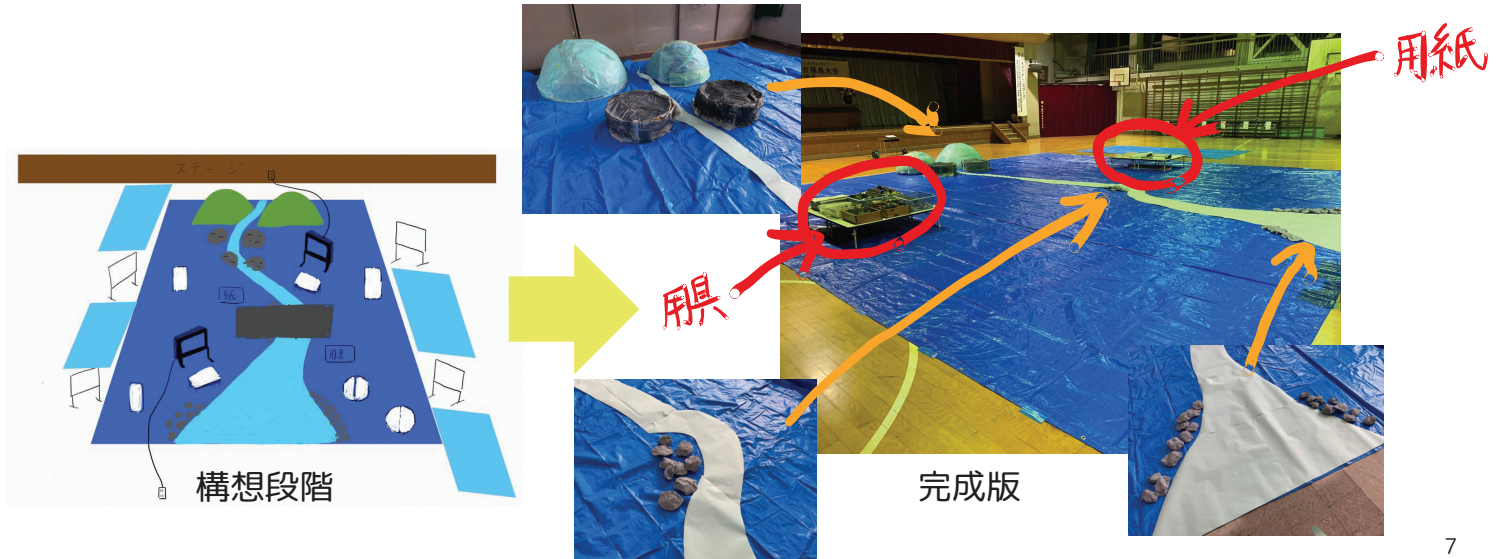
時間	主な学習活動・内容	関連教科等
1・2	・ 題材の見通しをもつ。 ・ 試し描きをする。	図画工作科 「チャレンジ！墨アート！！」
3・4・5	・ 荒川へ見学学習に行き、造形的な視点で荒川を見つめ直す。 ・ 表したいことを表すための用具をイメージしながら、荒川にある自然物を拾う。	総合的な学習の時間 「キッズプロジェクト」 (個人探究の時間)
6・7	・ 自分が表したいことに適した表現方法を工夫する。	図画工作科 「おもしろ筆」
8・9	・ 前時に学習した表現の工夫を基に、自分が表したいことをいきいきと表す。	図画工作科 「チャレンジ！墨アート！！」
10・11	・ これまでに制作した作品を額装しながら、自分の表現の変容を自覚する。	図画工作科 「チャレンジ！墨アート！！」

他教科等や別題材との関連 = 大題材構想の実現

6

本研究の内容

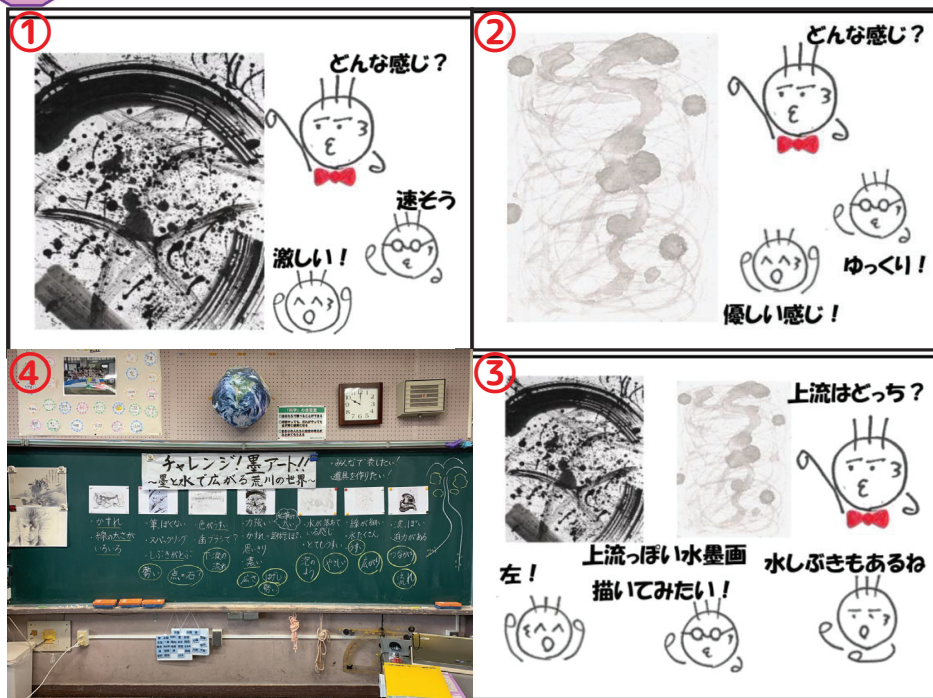
(2) 子ども同士が関わり合いながら、表現を愉しむための場の設定



7

1/11

参考作品と出会い、本題材における見通しをもつ。



【子どもの姿のキーワード】

- ・ ~したい!
- ・ 見通しをもつ

8

2/11

試し描きを通して、墨や用具の特徴を理解する。

①

先生、見てください！
ブラシだと激しい感じが
出ます！

フラスのかすれが面白い！

②

ビオトープにあった植物で
描いたら、どうなるかな？

ねえねえ、A君のアイデア、すばらしい？

④

荒川のイメージが
できなくて…

もう一回荒川に行きたいな

いいね！
行こう！行こう！

③

えー、すげー！
どうやったの？

初めに水をぬって、その
上に墨を垂らしたよ。

【子どもの姿のキーワード】

- ・ 多様な表し方への気付き
- ・ 「チラ見」からの関わり
- ・ 対象へ繰り返し関わる

9

3～5
11

荒川の見学学習を通して、表したいことについてのイメージを広げる。

①

激しい所と緩やかな所は、
水の色が違います。

よく見るとだしかにそうだね

②

墨の線に見えてきた…！

気持ちが分かるわ～！

④

その木の枝、どんな線が
描けるのかな。

③

この水で、墨の濃淡を調整
します！

【子どもの姿のキーワード】

- ・ 「図工のメガネ」
- ・ 身近な素材の活用

10

6~7
11

荒川の様子を表現する活動を通して、墨や用具の特徴を生かしながら
表し方を工夫する。

①

松ぼっくりで、堰堤から水が落ちる様子を表現できそう！

細い線も太い線も両方表せるね！

②

薄墨にこだわってみます！

どんな様子が表現できるか楽しみ！

④

所々にあるにじみは、流れが岩にぶつかった様子を表現しています。

ナイスアイデア！

③

前とは違う感じで描けた♪

【子どもの姿のキーワード】

- ・ 試行錯誤
- ・ 表現の高まりへの気付き
- ・ 表現を愉しむ心の芽生え

11

8~9
11

表したいことに適した表現方法を工夫しながら、荒川の様子をいきいきと表現する。

①

体育館に荒川を持ってきました！

すごい！早く図工やりたい！！

②

スポンジを使っただよ。

すごいこれ！波紋みたいになっていてきれい！

④

墨の濃淡で、作品のイメージが大きく変わるなど改めて思いました。

③

表現

鑑賞

わたしもやってみたい！一緒にやろう！

【子どもの姿のキーワード】

- ・ 学ぶ雰囲気づくり
- ・ 子ども同士の価値付け
- ・ 表現方法のよさに気付く

12

10~11
11

これまで描いた作品を額装し、展示する活動を通して、自分自身の表現方法の工夫に関する成長を実感する。



【子どもの姿のキーワード】

- ・ 作品の仕上げを通した
気付き
- ・ 第三者からの評価

13



Thank you for listening!

14